

**PENGARUH PEMBELAJARAN KIMIA DENGAN PENDEKATAN INKURI BERBASIS KEGIATAN
LABORATORIUM TERHADAP TINGKAT KREATIVITAS SISWA SMA
PADA MATERI LARUTAN ASAM BASA
(QUASI EKSPERIMEN DI SMA DON BOSCO II JAKARTA)**

M. Agung Setiawan, Tri Suharto, Riskiono Slamet

Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Kimia, Universitas Negeri Jakarta. Jl. Pemuda No. 10, Rawamangun 13220, Jakarta Indonesia.

Corresponding Author: yudagu_yudag@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya tingkat kreativitas siswa XI IPA di SMA Don Bosco II Jakarta setelah peneliti melakukan wawancara dengan guru kimia XI IPA serta observasi dan kuesioner mengenai kreativitas siswa. Proses pembelajaran yang dilakukan guru di kelas selama ini kebanyakan masih bersifat terpusat pada guru. Selain itu, kegiatan praktikum yang dilakukan siswa masih bersifat seperti buku masakan sehingga siswa kurang mendapat kebebasan mengekspresikan diri yang akhirnya dapat menghambat kreativitas yang ada pada diri siswa. Oleh karena itu, digunakan pendekatan inkuiri berbasis laboratorium sebagai pendekatan pembelajaran untuk meningkatkan kreativitas siswa melalui kebebasan untuk mengekspresikan diri. Penelitian ini dilakukan melalui metode quasi eksperimen yang datanya diperoleh melalui tes sebelum dan sesudah pembelajaran dari masing-masing kelas kontrol dan eksperimen. Subyek penelitian adalah siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 SMA Don Bosco II Jakarta yang diambil secara purposive. Data diolah dengan statistik dan disajikan dalam bentuk grafik. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh t_{hitung} yaitu sebesar 1,929 sedangkan t_{tabel} pada $\alpha=0,05$; $dk=58$ adalah 1,675. Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada uji-t pihak kanan maka hipotesis penelitian diterima, artinya pembelajaran kimia dengan pendekatan inkuiri berbasis kegiatan laboratorium memiliki tingkat kreativitas yang lebih besar dibandingkan dengan pembelajaran praktikum terbimbing dan diskusi (konvensional).

Kata Kunci: Pembelajaran kimia, Inkuiri, Laboratorium, Kreativitas.

Abstract

This study was motivated by the low of Don Bosco II student's creativity of class XI science. The fact was derived after conducting interview the chemistry teacher by researcher and also observation and questioner about student's creativity in that school. Learning process that was conducted by the teacher in class room all this time is still teacher centered mostly. Besides that the lab practice that was conducted by the student is still like a cooking book so that the student just get the freedom of expression a little. That condition finally could be an obstacle of their creativity. For that matter, it is used laboratory based inquiry as a learning approach for enhancing student's creativity through the freedom of expressing their ownself. This study was conducted by quasi experiment method. The data was derived through pre-test and post-test of learning in each of control class and experiment class. Subject of study was the student of Class XI science 1 and XI science 2 of Don Bosco II Jakarta that is determined by purposive sample method. Derived data processed by statistics and described by graphic form. Based of calculated result, it is reported that $t_{calculated}$ is 1,929 in the other hand t_{table} ($\alpha=0,05$; degree of freedom=58) is 1,675. Because of $t_{calculated} > t_{table}$ in t-test right sided so we accept study hypothesis (H_1). It means that learning by laboratory based inquiry have creativity extent higher than learning by guided and discussion lab practice (conventional).

Keywords: Chemistry Learning, Inquiry, Laboratory, Creativity.

1. Pendahuluan

Kreativitas mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia, terlebih di era persaingan global saat ini yang amat membutuhkan sumber daya manusia berkualitas yang memiliki kreativitas tinggi. Setiap individu memiliki potensi kreatif, namun

potensi kreatif tersebut apabila tidak dikembangkan maka akan tenggelam, tetapi sebaliknya jika potensi kreatif terus dikembangkan maka dia akan terus berkembang pula. Akan tetapi, model pembelajaran yang dilakukan pada pendidikan formal umumnya masih berorientasi pada *teacher centered*. Guru

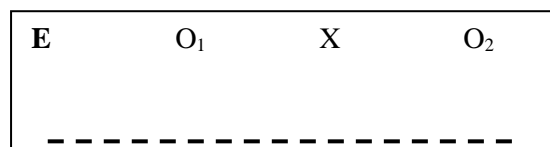
masih menggunakan metode pengajaran tradisional (ceramah), dimana siswa sebagai penerima pengetahuan yang pasif, sehingga tidak mendapat kebebasan untuk mengekspresikan dirinya. Hal ini sesuai dengan observasi dan kuesioner terhadap guru dan siswa yang peneliti lakukan di salah satu SMA swasta, dimana gurunya kebanyakan masih menerapkan *teacher centered* kepada anak didiknya. Ini membuat siswa pasif dan hal ini juga di dukung oleh hasil kuesioner yang menunjukkan bahwa hanya 40% siswa yang menunjukkan sifat kreatif. Selain itu, dari hasil wawancara guru kimia dan telaah LKS yang digunakan di sekolah itu menunjukkan bahwa kegiatan praktikum kimia yang dilakukan juga kurang merangsang kreativitas, yaitu siswa hanya melaksanakan perintah-perintah di LKS layaknya seperti *cooking book*. Kreativitas sebaiknya dikembangkan melalui pendidikan formal sejak dini [4]. Oleh karena itu, sangat diperlukan model pembelajaran yang dapat merangsang kreativitas siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran inkuiri berbasis laboratorium. Metode ini lebih berorientasi pada *student centered* yakni siswa diberi kebebasan siswa untuk mengekspresikan dirinya

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Don Bosco II Pulomas Jakarta Timur, pada kelas XI IPA semester II tahun ajaran 2011/2012. Waktu penelitian dari bulan April sampai dengan Juli 2012.

Metode dan Desain

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi experimental Nonequivalen Control Group*. Yaitu suatu desain yang mirip dengan *Pretest-Posttest Control Group Desain* hanya saja pengambilan sampelnya tidak dilakukan secara acak. Desain yang digunakan dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Keterangan:

O₁-O₃ : *Pre-test* (mengisi lembar tes kreativitas sebelum perlakuan).

O₂-O₄ : *Post-test* (mengisi lembar tes kreativitas setelah perlakuan).

X : Perlakuan (pembelajaran dengan pendekatan inkuiri berbasis kegiatan laboratorium) pada kelas eksperimen.

E : Kelas eksperimen.

K : Kelas kontrol

Populasi dan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *purposive*, sebab jumlah populasi sedikit (3 kelas) dan penelitian dilakukan pada suatu sekolah yang kelasnya telah dibentuk pada awal tahun pelajaran.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pemberian Tes Kreativitas

Tes kreativitas digunakan untuk mengetahui tingkat kreativitas siswa yang diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran inkuiri.

2. Melakukan Observasi

Observasi yaitu melakukan pengamatan secara langsung kepada objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. Observasi kreativitas siswa dilakukan dalam kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan 3 orang observer yang terdiri dari mahasiswa dan guru.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa tes kreativitas yang sudah di validasi oleh ahli. Tes kreativitas siswa ini disusun dalam

Tabel 1. Hasil Pengamatan Observasi Kreativitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Sub Skala Kreativitas	Aktivitas Siswa	Rata-rata Penilaian	
			Eksperimen	Kontrol
1	Rasa ingin tahu yang luas dan mendalam	Siswa mengamati perubahan dari setiap kejadian	4	3
		Siswa segera mengerjakan praktikum untuk mengetahui hasilnya	4	3
		Siswa menggunakan seluruh panca indera untuk mencari jawaban	4	3
2	Mengajukan pertanyaan	Siswa banyak mengajukan pertanyaan	4	3
		Siswa banyak mengajukan jawaban	4	3
3	Memberikan banyak gagasan atau usul terhadap suatu masalah	Siswa memberikan banyak gagasan dalam melakukan praktikum	3	3
		Siswa memberikan beberapa kemungkinan jawaban dari masalah yang diberikan	3	3
	Menyatakan pendapat	Siswa banyak menyatakan pendapat	3	3
		Siswa mempunyai alasan atas suatu pendapat	3	3
		Siswa mengembangkan atau memperkaya gagasan temannya	3	3
5	Melihat masalah dari berbagai sudut pandang	Siswa memberikan gagasan yang berbeda dari yang diberikan orang lain	3	3
		Siswa dapat dengan cepat melihat kesalahan atau kekurangan	3	3
6	Memiliki daya imajinasi	Siswa memberikan gagasan dari hal-hal yang dipikirkannya	3	3
		Siswa meramalkan apa yang akan terjadi pada kegiatan praktikum	3	3
7	Memiliki daya orisinalitas dalam ungkapan gagasan dan dalam pemecahan masalah	Siswa memberikan gagasan yang baru	3	2
		Siswa melaksanakan kegiatan praktikum dengan cara baru dengan hasil yang tepat	3	2

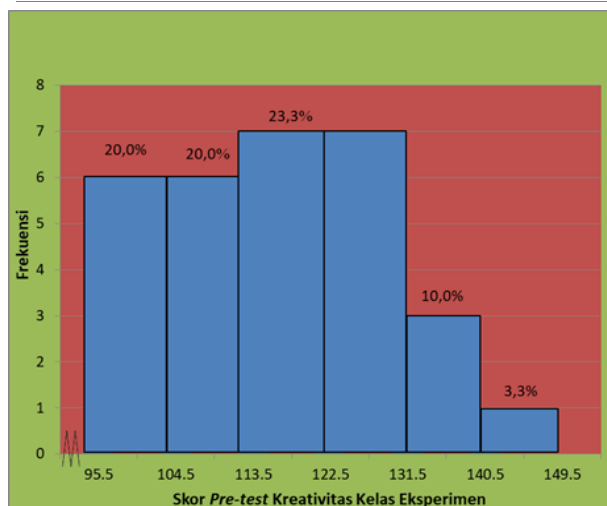
Adapun kategori penilaian sebagai berikut:

Nilai (1) : kurang sekali

Nilai (2) : kurang

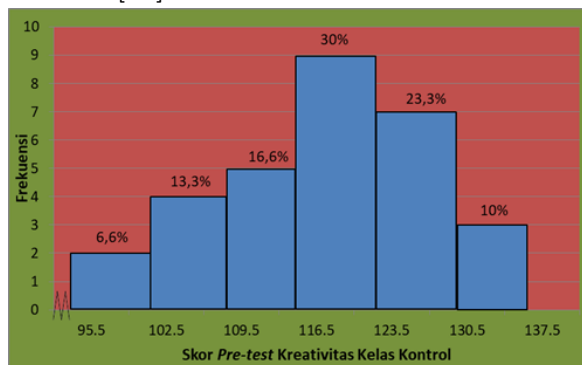
Nilai (3) : cukup

Nilai (4) : baik



Gambar 1. Histogram Skor *Pre-test* Kreativitas Siswa Kelas Eksperimen

bentuk pernyataan yang menggambarkan tingkat kreativitas siswa. Instrumen tingkat kreativitas siswa diukur dengan skala *Liker*, dengan lima alternatif jawaban untuk menghasilkan data interval. Skor pernyataan memiliki rentang skor 1 sampai 5 untuk pernyataan positif maupun negatif. Dalam mendukung data penelitian, instrumen lain yang diperlukan adalah lembar observasi yang terdiri dari 7 skala kreativitas yang disusun berdasarkan subskala kreativitas meliputi ciri-ciri rasa ingin tahu yang luas dan mendalam, mengajukan pertanyaan, memberikan banyak gagasan atau usul terhadap suatu masalah, menyatakan pendapat, melihat masalah dari berbagai sudut pandang, memiliki daya imajinasi, serta memiliki daya orisinalitas dalam ungkapan gagasan dan dalam pemecahan masalah [13].



Gambar 2. Histogram Skor *Pre-test* Kreativitas Siswa Kelas Kontrol

Untuk analisis validitas butir kreativitas dalam penelitian ini digunakan rumus *Pearson Product Moment* [1] berikut:

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \cdot \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

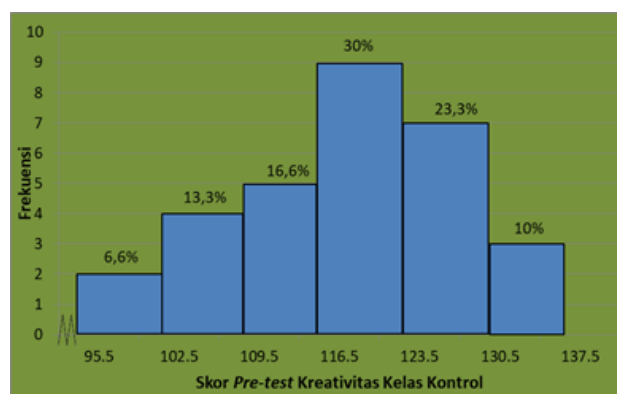
r_{xy} = Koefisien korelasi antara butir soal dengan skor soal

$\sum X$ = Jumlah skor butir

$\sum Y$ = Jumlah skor total (seluruh butir soal)

n = Jumlah responden

Pengujian validas ini melalui analisis faktor, yaitu dengan mengkorelasikan antara skor butir dengan skor total (Y) [13].



Gambar 3. Histogram Skor *Post-test* Kreativitas Siswa Kelas Eksperimen

Bila korelasi tiap faktor tersebut positif dan besarnya sama dengan 0,3 atau lebih ($\geq 0,3$), maka dapat disimpulkan bahwa instrument tersebut valid. Atau bisa juga dengan rumus $t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$ setelah r *Pearson Product Moment* dihitung, jika $t_h > t_{\text{tabel}} (\alpha, n-2)$ maka item tersebut valid, jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}} (\alpha, n-2)$ maka item tersebut tidak valid (harus diperbaiki atau dibuang).

Untuk mengukur reliabilitas instrument tes kreativitas dilakukan pengujian dengan menggunakan rumus *Alpha*; karena instrumen berupa angket dengan rentang skala 1-5.

$$\text{Rumus Alpha, yaitu: } r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Nilai reliabilitas

k = Jumlah butir soal yang valid

$\sum S_i^2$ = Jumlah varians skor tiap butir soal

S_t^2 = Varians pada skor total

Setelah didapatkan nilai reliabilitas, hasilnya diperiksa ke tabel *r Pearson Product Moment* [6].

Kaidah keputusan: Jika $r_{11} > r_{\text{tabel}(\alpha, n)}$ berarti reliabel

Jika $r_{11} < r_{\text{tabel}(\alpha, n)}$ berarti tidak reliabel

Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan melalui 3 tahap:

1. Persiapan Penelitian

- a. Meminta permohonan izin penelitian pada kepala sekolah SMA Don Bosco II Pulomas Jakarta Timur dan bertemu dengan guru mata pelajaran Kimia Untuk membicarakan kelas yang akan digunakan sebagai penelitian.
- b. Menyusun instrumen tes kreativitas.
- c. Melakukan uji coba instrumen tes kreativitas pada siswa kelas XI di SMA lain (untuk menghindari bias)/Don Bosco Pulomas Jakarta Timur.
- d. Melakukan pengujian validitas dan reliabilitas instrumen tes kreativitas dengan rumus/aplikasi SPSS.
- e. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada kelas eksperimen dan kontrol.

2. Pelaksanaan Penelitian

a. Kelas eksperimen

(1). Pertemuan pertama

Guru memberikan pengarahan kepada siswa pada akhir pertemuan keempat selama 15 menit mengenai pelaksanaan praktikum dengan pendekatan inkuiri berbasis kegiatan laboratorium pada materi asam-basa pertemuan kelima dan memberikan tes kreativitas pada kelas eksperimen untuk mengetahui tingkat kreativitas siswa sebelum melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan inkuiri berbasis kegiatan laboratorium.

(2). Pertemuan kedua

a) Melakukan kegiatan pembelajaran

Melakukan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan inkuiri berbasis kegiatan laboratorium pada materi asam-basa. Siswa akan mendapatkan lembar kerja siswa (LKS) pendekatan inkuiri berbasis kegiatan laboratorium yang disusun oleh peneliti. Adapun langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut:

(a). Kegiatan pendahuluan, merupakan tahap orientasi dimana siswa mendapat motivasi belajar.

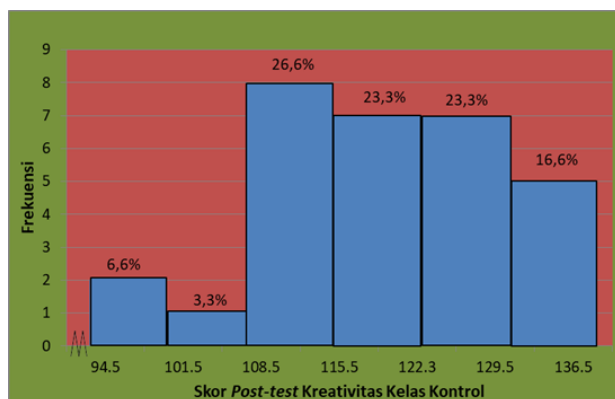
(b). Kegiatan inti, pada kegiatan ini terdapat tahap:

1. Merumuskan masalah
2. Merumuskan hipotesis
3. Mengumpulkan data
4. Menguji hipotesis
5. Merumuskan kesimpulan

Langkah-langkah dalam pembelajaran tersebut diharapkan meningkatkan kemampuan berpikir serta kreativitas siswa. Tahap perlakuan eksperimen ini kemudian dicantumkan pada RPP kelas eksperimen.

b) Memberikan tes kreativitas

Memberikan tes kreativitas kepada kelas eksperimen untuk mengetahui tingkat kreativitas siswa sesudah melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan inkuiri berbasis laboratorium.



Gambar 4. Histogram Skor Post-test Kreativitas Siswa Kelas Kontrol

b. Kelas kontrol

(1). Pertemuan pertama

Guru memberikan pengarahan kepada siswa pada akhir pertemuan keempat selama 15 menit mengenai pelaksanaan praktikum materi mengenai asam-basa pada pertemuan kelima dan memberikan tes kreativitas kepada kelas kontrol untuk mengetahui tingkat kreativitas siswa sebelum praktikum.

(2). Pertemuan Kedua

a) Melakukan kegiatan pembelajaran

Kelas kontrol melaksanakan kegiatan praktikum metode terbimbing dan diskusi. Siswa akan diberikan lembar kerja siswa dan melaksanakan praktikum sesuai petunjuk kerja yang telah diberikan oleh LKS/guru sehingga siswa tidak mencari dan menemukan sendiri materi pembelajaran.

Siswa hanya mengikuti petunjuk yang telah diberikan pada lembar

kegiatan praktikum. Pelaksanaan kegiatan praktikum pada kelas kontrol dapat dilihat pada RPP.

b) Memberikan tes kreativitas

Memberikan tes kreatifitas kepada kelas kontrol untuk mengetahui tingkat kreatifitas siswa sesudah melaksanakan praktikum.

3. Pasca penelitian

a. Melakukan uji prasyarat analisis data tes kreatifitas yaitu uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*.

b. Melakukan uji homogenitas semua data sampel yang terambil dengan menggunakan uji-F.

c. Mengolah data secara deskriptif (pemerincian data sampel secara grafik)

c. Melakukan uji hipotesis dengan uji-t.

e. Membuat kesimpulan antara kedua metode.

Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

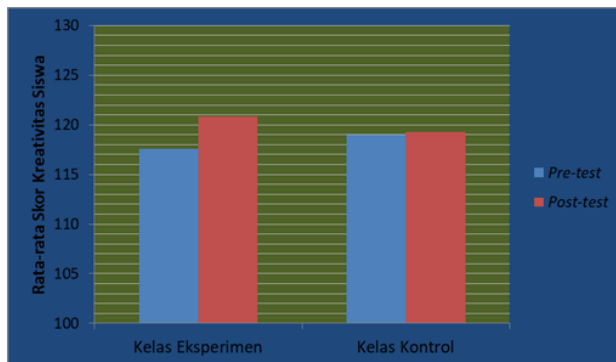
H_0 : Tingkat kreativitas siswa yang dikenai model pembelajaran inkuiri berbasis kegiatan laboratorium secara signifikan lebih kecil atau sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran praktikum terbimbing dan diskusi.

H_1 : Tingkat kreativitas siswa yang dikenai model pembelajaran inkuiri berbasis kegiatan laboratorium secara signifikan

lebih tinggi bila dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran praktikum terbimbing dan diskusi

μ_1 : Rata-rata skor kreativitas siswa kelas eksperimen

μ_2 : Rata-rata skor kreativitas siswa kelas control



Gambar 5. Diagram Batang Rata-rata Skor Kreativitas *Pre-test* dan *Post-test* Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Teknik Analisis Data

Teknik Analisis Data yang dilakukan meliputi:

1. Uji Prasyarat Analisis Data

Uji prasyarat analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- Uji Normalitas data skor tes kreatifitas siswa dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak.
- Uji Homogenitas menggunakan uji-F dengan taraf signifikansi 5% atau $\alpha=0,05$ untuk amenguji adanya homogenitas semua sampel data yang terambil.

2. Pengolahan secara deskriptif

Pengolahan data sampel dilakukan secara visualisasi melalui diagram batang setelah dilakukan uji prasyarat analisis.

3. Uji Hipotesis Statistik

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t dua sampel tidak berhubungan (*Independent Sample T-Test*) atas *gain score* kedua kelompok.

Jika sampel berdistribusi normal dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha=0,05$) dan varian kedua sampel homogen digunakan rumus (Putrawan, 1998):

$$\sigma_{\bar{X} - \bar{Y}} = \sqrt{\frac{S_1^2(n_x-1) + S_2^2(n_y-1)}{(n_y-1) + (n_x-1)}} \sqrt{\frac{1}{n_y} + \frac{1}{n_x}} ;$$

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sigma_{\bar{X} - \bar{Y}}}$$

kriteria yang digunakan adalah dengan pengujian satu sisi, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $(df)=n_1+n_2-2$, maka H_0 ditolak, sedangkan jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 gagal ditolak (diterima).

Jika varians dua kelompok sampel tidak sama ($\sigma_1 \neq \sigma_2$), maka t_{hitung} menggunakan rumus *Smith-Satterthwaite* [5]:

Dengan derajat kebebasan (v):

$$v = \frac{\left(\frac{S_x^2}{n_x} + \frac{S_y^2}{n_y}\right)}{\frac{\left(\frac{S_x^2}{n_x}\right)^2}{n_x} + \frac{\left(\frac{S_y^2}{n_y}\right)^2}{n_y}} ; \sigma_{\bar{X} - \bar{Y}}$$

$$= \sqrt{\frac{S_x^2}{n_x} + \frac{S_y^2}{n_y}} ; t_{hitung}$$

$$= \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sigma_{\bar{X} - \bar{Y}}}$$

Jika data tidak berdistribusi normal maka dipakai uji tanda/Mann-Whitney atau uji Wilcoxon.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh berupa data utama dan pendukung. Data utama berupa skor *pre-test* dan *post-test* mengenai kreativitas siswa pada kelas eksperimen dan kontrol serta data pendukung berupa hasil observasi terhadap siswa dalam melakukan kegiatan praktikum.

Data Penelitian Skor Kreativitas Siswa

a. Skor *Pre-test* Kreativitas Siswa Kelas Eksperimen

Kreativitas siswa diukur dengan menggunakan instrumen tes kreativitas yang terdiri dari 34 pernyataan yang telah diuji validitas dan reliabilitas. Hasil yang diperoleh berupa skor tertinggi yaitu sebesar 144 dan skor terendah 96, dengan skor rata-rata 117,6. Distribusi frekuensi skor *pre-test* kreativitas siswa kelas eksperimen dapat dilihat pada gambar 1.

Berdasarkan gambar 1, frekuensi terbesar yaitu 7 pada interval 114-122 dan 123-131 dengan frekuensi relatif sebesar 23,3%, kemudian frekuensi terkecil yaitu 1 terdapat pada interval 141-149 dengan frekuensi relatif sebesar 3,3%.

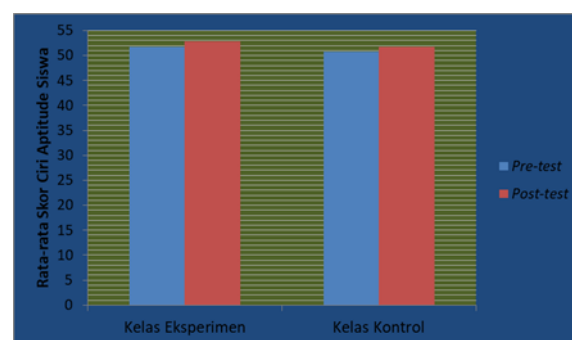
b. Skor *Pre-test* Kreativitas Siswa Kelas Kontrol

Pada kelas kontrol, hasil *pre-test* yang diperoleh adalah skor tertinggi yaitu sebesar 136 dan skor terendah 97 dengan skor rata-rata 119,0. Distribusi frekuensi skor *pre-test* kreativitas siswa kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 2.

Berdasarkan gambar 2, frekuensi terbesar yaitu 9 pada interval 117-123 dengan frekuensi relatif sebesar 30%, kemudian frekuensi terkecil yaitu 2 terdapat pada interval 96-102 dengan frekuensi relatif sebesar 6,6%.

c. Skor *Post-test* Kreativitas Siswa Kelas Eksperimen

Kreativitas siswa setelah pembelajaran dengan pendekatan inkuiri berbasis kegiatan laboratorium diukur dengan menggunakan instrumen yang sama. Hasil yang diperoleh adalah skor tertinggi 147 dan skor terendah 96 dengan skor rata-rata 120,8. Distribusi frekuensi skor *post-test* kreativitas siswa kelas eksperimen dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 6. Diagram Batang Rata-rata Skor Ciri Aptitude Pre-test dan Post-test Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 3, frekuensi terbesar yaitu 10 pada interval 122-130 dengan frekuensi relatif sebesar 33,3%, kemudian frekuensi terkecil yaitu 1 terdapat pada interval 140-148 dengan frekuensi relatif sebesar 3,3%.

d. Skor *Post-test* Kreativitas Siswa Kelas Kontrol

Pada kelas kontrol, pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan metode yang biasa digunakan di SMA Don Bosco II Jakarta yaitu metode praktikum terbimbing dan diskusi, kemudian kreativitas diukur kembali. Hasil yang diperoleh adalah skor tertinggi 135 dan skor terendah 96 dengan skor rata-rata 119,3. Distribusi frekuensi skor *post-test* kreativitas siswa kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 4.

Berdasarkan gambar 4, frekuensi terbesar yaitu 8 pada interval 109-115 dengan frekuensi relatif sebesar 26,6%, kemudian frekuensi terkecil yaitu 1 terdapat pada interval 102-108 dengan frekuensi relatif sebesar 3,3%.

e. Perbedaan Skor Rata-rata Kreativitas *Pre-test* dan *Post-test* kelas Eksperimen dan Kontrol

Berdasarkan skor kreativitas yang diperoleh siswa sebelum dan sesudah pembelajaran pada kedua kelas maka dapat dilihat rata-rata skor *pre-test* dan *post-test* di kedua kelas. Adapun diagram batang rata-rata skor *pre-test* dan *post-test* pada kedua kelas dapat dilihat pada gambar 5.

Berdasarkan gambar 5 dapat dilihat bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata *pre-test* 117,6 dan *post-test* 120,8. Hal ini berarti rata-rata kreativitas siswa di kelas eksperimen naik sebesar 2,72%. Kelas kontrol memiliki rata-rata *pre-test* 119,0 dan *post-test* 119,3 sehingga dapat dilihat bahwa rata-rata kreativitas siswa kelas kontrol naik 0,25%.

f. Perbedaan Skor Rata-rata Ciri *Aptitude Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

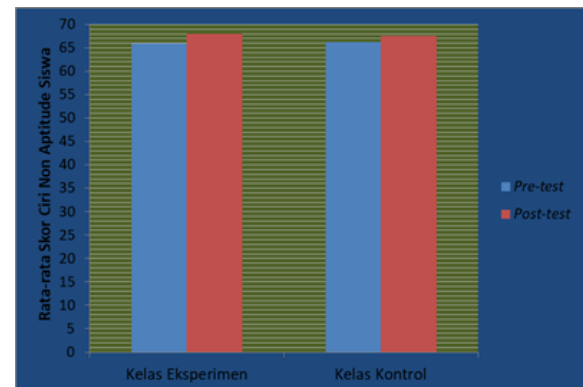
Berdasarkan skor kreativitas ciri *aptitude* (kemampuan berpikir) pada instrumen maka dapat dilihat rata-ratanya pada *pre-test* dan *post-test* di kedua kelas tersebut. Adapun diagram batang rata-rata ciri *aptitude* pada *pre-test* dan *post-test* kedua kelompok dapat dilihat pada gambar 6.

Berdasarkan gambar 6 dapat dilihat bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata *pre-test* 51,7 dan *post-test* 52,8. Hal ini berarti rata-rata ciri *aptitude* siswa di kelas eksperimen naik sebesar 2,12%. Kelas kontrol memiliki rata-rata *pre-test* 50,8 dan *post-test* 51,8 sehingga dapat dilihat bahwa rata-rata ciri *aptitude* siswa kelas kontrol naik 1,96%.

g. Perbedaan Skor Rata-rata Ciri *Non Aptitude Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Berdasarkan skor kreativitas ciri non *aptitude* (kemampuan afektif) pada instrumen maka

dapat dilihat rata-ratanya pada *pre-test* dan *post-test* di kedua kelas tersebut. Adapun diagram batang rata-rata ciri non *aptitude* pada *pre-test* dan *post-test* kedua kelompok dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Diagram Batang Rata-rata Skor Ciri Non *Aptitude Pre-test* dan *Post test* Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 7 dapat dilihat bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata *pre-test* 65,9 dan *post-test* 68,0. Hal ini berarti rata-rata ciri non *aptitude* siswa di kelas eksperimen naik sebesar 3,18%. Kelas kontrol memiliki rata-rata *pre-test* 66,3 dan *post-test* 67,5 sehingga dapat dilihat bahwa rata-rata ciri non *aptitude* siswa kelas kontrol naik 1,80%.

Data Observasi Kreativitas Siswa

Observasi dilakukan untuk mengamati kreativitas siswa dalam melakukan kegiatan praktikum pada kelas eksperimen maupun di dalam kelas kontrol. Adapun data observasi kreativitas siswa dalam melakukan praktikum dapat dilihat pada tabel 1.

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa siswa yang melaksanakan praktikum pada kelas eksperimen memiliki beberapa rata-rata nilai dengan kategori baik pada sub skala kreativitas dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu rasa ingin tahu yang luas dan mendalam serta mengajukan pertanyaan. Pada sub skala kreativitas memiliki daya orisinalitas dalam

ungkapkan gagasan dan dalam pemecahan masalah, kelas eksperimen masuk dalam kategori cukup sedangkan pada kelas kontrol termasuk dalam kategori kurang.

Uji Prasyarat Analisis Data

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas data skor tes kreativitas siswa dengan menggunakan Uji *Kolmogorov-Smirnov* pada $\alpha=0,05$ untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Hasil perhitungan menunjukkan data dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal.

Data skor *pre-test* dan *post-test* di kelas eksperimen berdistribusi normal yaitu terima H_0 pada $\alpha=0,05$ yang memiliki arti data berdistribusi normal, karena terima H_0 jika $a_{maks} \leq D_{tabel}$. Skor *pre-test* di kelas eksperimen memiliki nilai a_{maks} yaitu 0,1 dan memiliki nilai yang lebih kecil dari D_{tabel} yaitu 0,24 dan menerima H_0 . Sementara skor *post-test* pada kelas eksperimen memiliki a_{maks} yaitu 0,11 dan menerima H_0 sehingga data berdistribusi normal.

Seperti data pada kelas eksperimen, skor *pre-test* dan *post-test* pada kelas kontrol juga berdistribusi normal. Hal ini ditandai dengan nilai a_{maks} pada skor *pre-test* kelas kontrol yaitu 0,14 yang lebih kecil dibandingkan D_{tabel} yaitu 0,24. Demikian pula skor *post-test* pada kelas kontrol a_{maks} sebesar 0,09 lebih kecil dibandingkan D_{tabel} dan data berdistribusi normal, karena terima H_0 jika $a_{maks} \leq D_{tabel}$.

b. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas menggunakan uji-F dengan taraf signifikansi 5% atau $\alpha=0,05$ untuk menguji adanya homogenitas semua sampel data yang terambil. Hasil perhitungan uji homogenitas skor *pre-test* dan *post-test* kreatifitas siswa pada kelas eksperimen dan

kelas kontrol menunjukkan bahwa data tersebut bersifat homogen. Hal ini ditandai dengan F_{hitung} *pre-test* yaitu 1,684 dan F_{hitung} *post-test* yaitu 1,609 sehingga F_{hitung} pada kedua test lebih kecil dibandingkan $F_{tabel}(=F_{(0,05,(29)(29))})$ yaitu 1,85 maka data bersifat homogen karena terima H_0 jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$.

Pengujian Hipotesis

Setelah data skor kreatifitas berdistribusi normal dan varians data sampel homogen maka langkah selanjutnya adalah pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t sampel berpasangan independen dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha=0,05$).

Hasil pengujian hipotesis t_{hitung} yang diperoleh yaitu 1,929 dan t_{tabel} yaitu 1,675 pada $\alpha=0,05$, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 dan terima H_1 , artinya tingkat kreativitas siswa yang menggunakan model pembelajaran inkuiri berbasis kegiatan laboratorium secara signifikan lebih tinggi bila dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran praktikum terbimbing dan diskusi.

Pembahasan

Berdasarkan hasil uji hipotesis diketahui bahwa terdapat pengaruh positif dari pembelajaran Kimia dengan pendekatan inkuiri berbasis kegiatan laboratorium terhadap tingkat kreativitas siswa SMA Don Bosco II. Tingkat kreativitas siswa kelas eksperimen meningkat secara signifikan dibandingkan kelas kontrol. Rata-rata skor *post-test* kreativitas siswa kelas eksperimen lebih besar dibandingkan siswa kelas kontrol.

Setelah melakukan praktikum dengan pendekatan inkuiri berbasis kegiatan laboratorium, rata-rata skor *post-test* kreativitas siswa kelas eksperimen meningkat menjadi 120,8 yang sebelumnya memiliki rata-rata skor *pre-test* yaitu 117,6. Kelas kontrol yang

melakukan praktikum dengan terbimbing dan diskusi memiliki rata-rata skor *post-test* kreativitas siswa yaitu 119,3 dan skor *pre-test* 119,0 (gambar 5). Dilihat dari rata-rata skor *pre-test*, kreativitas siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki keadaan kreativitas siswa yang hampir sama namun kreativitas siswa di kelas eksperimen lebih mengalami peningkatan setelah pembelajaran dibandingkan di kelas kontrol. Rata-rata skor *post-test* kreativitas siswa kelas eksperimen yang lebih besar dibandingkan kelas kontrol membuktikan bahwa praktikum dengan pendekatan inkuiri berbasis kegiatan laboratorium memberikan pengaruh positif lebih besar terhadap kreativitas siswa.

Pengaruh pendekatan inkuiri berbasis kegiatan laboratorium juga dapat dilihat pada kegiatan pembelajaran. Kelas eksperimen melaksanakan pembelajaran dengan praktikum menggunakan pendekatan inkuiri berbasis kegiatan laboratorium sedangkan kelas kontrol pembelajaran dengan praktikum terbimbing dan diskusi. Berdasarkan hasil observasi, siswa kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai observasi kreativitas yang lebih besar pada tiga subskala kreativitas dibandingkan kelas kontrol. Sub skala kreativitas tersebut adalah rasa ingin tahu yang luas dan mendalam, mengajukan pertanyaan, serta memiliki daya orisinalitas dalam ungkapan gagasan dan dalam pemecahan masalah. Hal ini semakin menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan inkuiri berbasis kegiatan laboratorium meningkatkan kreativitas siswa.

Praktikum dengan pendekatan inkuiri berbasis kegiatan laboratorium tersebut mempengaruhi tingkat kreativitas siswa. Dalam pembelajaran inkuiri siswa berpikir secara ilmiah dalam menemukan jawaban permasalahan mengenai sifat asam-basa. Dalam suasana belajar yang fleksibel siswa bebas mengungkapkan gagasannya dan berinteraksi dalam proses pembelajaran sehingga kreativitas siswa dapat berkembang. Dengan demikian,

siswa diharapkan dapat memahami materi pembelajaran dengan baik. Berbeda pada kelas kontrol, siswa hanya melakukan kegiatan praktikum sesuai prosedur yang sudah tertera pada LKS sehingga siswa hanya sedikit mengungkapkan kreativitas mereka. Hal ini sesuai dengan pendapat Sagala [8] yang menyatakan bahwa pendekatan inkuiri merupakan pendekatan mengajar yang berusaha meletakkan dasar dan mengembangkan cara berpikir ilmiah, pendekatan ini menempatkan siswa lebih banyak belajar sendiri, mengembangkan kreativitas mereka dalam memecahkan masalah.

Praktikum di kelas eksperimen dilakukan dengan lima tahap. Tahap pertama adalah tahap orientasi, yaitu siswa mendapat penjelasan mengenai topik dan tujuan praktikum. Hal ini bertujuan agar siswa mengetahui kegiatan pembelajaran yang akan mereka lakukan dan agar tujuan pembelajaran sesuai dengan RPP yang dibuat dapat dicapai. Pada tahap ini siswa juga mendapatkan LKS yang berisi cerita pendek mengenai seorang anak yang bernama Budi yang ingin mengetahui sifat asam-basa. Siswa mendapat penjelasan mengenai seluruh tahap dalam praktikum dengan pendekatan inkuiri berbasis kegiatan laboratorium sehingga siswa siap melaksanakan praktikum. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sanjaya [9] yaitu pada tahap orientasi siswa dijelaskan mengenai topik, tujuan dan tahap-tahap inkuiri agar siswa siap melaksanakan proses pembelajaran.

Pada kelas kontrol, praktikum dilaksanakan dengan terbimbing dan diskusi. Siswa kelas kontrol juga mendapatkan LKS mengenai asam-basa. LKS kelas kontrol merupakan LKS yang biasa digunakan dalam praktikum di SMA Don Bosco II Jakarta. Pada LKS terdapat langkah-langkah pengujian asam-basa menggunakan reagen yang tepat dan mencantumkan hasil pemberian reagen. Siswa

melakukan praktikum sesuai langkah-langkah pengujian asam-basa pada LKS tersebut.

Tahap kedua di kelas eksperimen yaitu merumuskan masalah. Siswa membaca cerita pendek mengenai bahan-bahan yang termasuk asam, basa, dan garam kemudian merumuskan masalah dari cerita tersebut. Dalam cerita pendek siswa diajak untuk membantu Budi mengetahui apa saja bahan sehari-hari yang termasuk asam, basa, dan garam, apa sifat-sifatnya, serta bagaimana salah-satu cara untuk menghasilkan gas. Siswa menentukan rumusan masalah yaitu dengan mengungkapkan hasil pemikiran dan gagasan mereka. Pendekatan inkuiri berbasis kegiatan laboratorium memberikan kebebasan untuk siswa mengungkapkan gagasannya sehingga siswa dapat menentukan rumusan masalah yang tepat. Sanjaya [9] menyatakan bahwa pendekatan inkuiri memberikan kebebasan untuk mencoba sesuai perkembangan kemampuan logika dan nalarnya. Semua gagasan siswa diterima tanpa adanya kritik sehingga siswa merasa dihargai dan terus mengungkapkan gagasannya. Kebebasan dalam praktikum di kelas eksperimen merupakan kesempatan bagi kreativitas siswa dalam mengungkapkan gagasan sehingga muncul gagasan-gagasan orisinal siswa. Hal ini dapat dilihat pada hasil observasi, rata-rata nilai observasi kreativitas siswa pada sub skala memiliki daya orisinalitas dalam ungkapan gagasan dan dalam pemecahan masalah kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Hurlock [2] yaitu untuk menjadi kreatif, seseorang seharusnya tidak diatur sedemikian rupa sehingga hanya sedikit waktu bebas bagi mereka untuk mencoba gagasan yang lebih orisinal.

Salah satu rumusan masalah yang dibuat siswa yaitu “apakah larutan yang berbeda jenis bila dicelupkan kertas indikator universal akan menyebabkan perubahan pola warna kertas

indikator?”. Berdasarkan rumusan masalah tersebut siswa menentukan tujuan praktikum. Tujuan praktikum siswa yaitu menentukan kisaran pH asam, basa, dan garam dengan menggunakan kertas indikator universal.. Siswa terus diberikan keterbukaan dalam berpikir menentukan tujuan praktikum sehingga sesuai dengan rumusan masalah mereka. Keterbukaan dalam pendekatan inkuiri berbasis kegiatan laboratorium memberikan kebebasan berpikir sehingga potensi kreativitas siswa dapat terwujud. Hal ini sesuai dengan pernyataan Slameto [12] yaitu dalam pendekatan inkuiri kreativitas siswa dapat berkembang secara bebas dan mewujudkan kreativitasnya karena diperkenankan untuk melakukannya.

Tahap ketiga yaitu merumuskan hipotesis. Dalam tahap ini siswa memikirkan kemungkinan atom apa yang menyebabkan bahan bersifat asam atau basa, bagaimana nilai pHnya jika konsentrasi makin besar, basa dapat menjadi netral, basa dapat menghasilkan gas apa jika bereaksi dengan logam. Prediksi siswa tersebut merupakan hasil berpikir secara logika dan rasional, jadi tidak hanya menduga tanpa alasan. Salah satu hipotesis siswa yaitu asam dapat menetralkan basa. Berdasarkan hipotesis tersebut maka siswa dapat menyusun langkah-langkah pengujian reaksi penetralan, reaksi pembentukan gas. Langkah-langkah praktikum disusun berdasarkan gagasan mereka sendiri. Dalam menemukan prediksi dan penyusunan langkah-langkah pengujian hipotesis terjadi stimulasi terhadap kreativitas siswa. Semiawan [11] menyatakan bahwa daya pikir kreatif dapat dirangsang dengan meminta siswa mengantisipasi kemungkinan dengan membuat prediksi.

Tahap keempat yaitu siswa mengumpulkan data dengan melakukan pengujian sesuai langkah-langkah pengujian yang telah mereka susun sendiri. Hal ini membuat siswa merasa seperti ilmuwan yang akan menemukan dan membuktikan sendiri

penemuannya. Berbeda dengan kelas kontrol yang melakukan praktikum sesuai prosedur pada LKS dan bukan merupakan hasil berpikir siswa sendiri. Rasa ingin tahu siswa lebih banyak terlibat di kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Siswa banyak mengajukan pertanyaan untuk meyakinkan ketepatan langkah pengujian yang mereka lakukan. Rasa ingin tahu siswa kelas eksperimen juga terlihat pada rata-rata nilai hasil observasi kreativitas siswa. Pada sub skala rasa ingin tahu yang luas dan mendalam serta mengajukan pertanyaan kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Munandar [3] menyatakan bahwa kreatif biasanya selalu ingin tahu, memiliki minat yang luas dan ketekunan sehingga tidak cepat putus asa dalam mencapai jawaban atas keingintahuan mereka. Hal ini berarti kreativitas siswa (rasa ingin tahu, mengajukan pendapat, dan gagasan orisinal) banyak terlibat dalam pembelajaran dengan pendekatan inkuiri berbasis kegiatan laboratorium. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Roestiyah [7] yaitu pendekatan inkuiri dapat menumbuhkan rasa ingin tahu yang luas dan mendalam.

Tahap yang terakhir adalah tahap merumuskan kesimpulan. Pada tahap ini siswa mendiskusikan hasil praktikum dengan bimbingan guru. Siswa mengungkapkan beberapa pernyataan mengenai sifat asam, basa, dan garam. Hasil diskusi merupakan jawaban rasa ingin tahu Budi dalam menemukan bahan sehari-hari apa yang termasuk asam, basa, dan garam serta apa saja sifat-sifatnya, reaksi yang bagaimana yang dapat menghasilkan gas.

Merumuskan masalah, hipotesis, dan mengumpulkan data untuk membuktikan hipotesis yang mereka lakukan sendiri membantu dalam perkembangan kognitif siswa. Sagala [8] menyatakan bahwa dengan menggunakan pendekatan inkuiri pengembangan kognitif siswa akan lebih terarah. Dalam praktikum di kelas eksperimen,

siswa menemukan sendiri bahan yang tergolong asam, basa, dan garam. Begitu juga dengan sifat-sifatnya dan reaksi pembentukan gas sehingga diharapkan siswa lebih memahami materi larutan asam-basa. Sardiman [10] menyatakan bahwa pengetahuan itu harus diperoleh dengan pengamatan sendiri, pengalaman sendiri, penyelidikan sendiri, dan bekerja sendiri.

Pembelajaran Kimia dengan inkuiri berbasis kegiatan laboratorium mengenai larutan asam basa lebih memberikan pengetahuan siswa dibandingkan hanya dengan praktikum di kelas kontrol. Kreativitas siswa banyak terlibat dalam pendekatan inkuiri berbasis kegiatan laboratorium sehingga diharapkan siswa dapat memahami sifat-sifat larutan asam, basa, dan garam dengan baik serta mengetahui pengujian asam, basa, garam, pengujian reaksi penetralan, pengujian reaksi pembentukan gas dengan reagen yang tepat. Selain itu, siswa juga dapat menerapkan kreativitasnya dalam kehidupan sehari-hari sehingga mampu menghadapi masalahnya dengan keterampilan berpikir kreatif yang dimilikinya.

4. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif yang signifikan pada pembelajaran Kimia dengan pendekatan inkuiri berbasis kegiatan laboratorium terhadap tingkat kreativitas siswa SMA.

Siswa yang tergabung dalam kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan kreativitas yang signifikan dari ciri *aptitude* dan ciri *non aptitude*, yang mana *aptitude* dan *non aptitude* merupakan indikator dari kreativitas. Sedangkan siswa yang tergabung dalam kelompok kontrol perkembangan indikator kreativitasnya lebih rendah

Untuk mengembangkan kreativitas sebaiknya dimulai sedini mungkin dengan salah satu upayanya adalah menerapkan model inkuiri dalam pembelajaran. Hal ini disebabkan perubahan pada diri anak sangat cepat terjadi. Kondisi ini terlihat pada saat peneliti memulai penelitian, pada pertemuan awal siswa terlihat sulit untuk menerapkan model pembelajaran inkuiri. Akan tetapi lama-kelamaan siswa terbiasa dalam menerapkan model inkuiri. Diharapkan kebiasaan ini dapat melekat pada diri siswa.

Saran

Diharapkan pelaksanaan pembelajaran Kimia dengan pendekatan inkuiri berbasis kegiatan laboratorium dilakukan pada tahun ajaran baru. Ini agar guru mempunyai waktu yang cukup untuk menerapkan pembelajaran ini

pada materi pelajaran lain sehingga kreativitas siswa dapat terus berkembang.

Untuk mengatasi waktu pembelajaran yang dirasakan kurang dalam melaksanakan model pembelajaran, guru hendaknya mengatur bagian-bagian pembelajaran tertentu yang dapat dikejakan siswa di luar jam kelas.

Model pembelajaran ini perlu dikaji lebih lanjut dan direkomendasikan pada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian pada sekolah dan jenjang pendidikan lainnya.

Penghargaan

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta dan SMA Don Bosco II Jakarta.

Daftar Pustaka

- [1] Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian dan Pendekatan dalam Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [2] Hurlock, E B. 1991. *Psikologi Perkembangan*. Jakarta: Erlangga.
- [3] Munandar, U. 1992. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: PT. Gramedia.
- [4] Puccio, G.J. 1999. *ICSC-Dimension of Creativity: Level and Style*. New York: The State University of New York
- [5] Putrawan, I M. 1998. *Pengujian Hipotesis dalam Penelitian-penelitian Sosial*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [6] Riduwan. 2008. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, karyawan, dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- [7] Roestiyah, N.K. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Asdi Mahasatya.
- [8] Sagala, S. 2005. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- [9] Sanjaya, W. 2006. *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana.
- [10] Sardiman, A.H. 2004. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Press.
- [11] Semiawan, C. 1984. *Memupuk Bakat dan Kreativitas Siswa Sekolah Menengah*. Jakarta: PT. Grasindo.
- [12] Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [13] Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.